

PAT-NO: JP411003015A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 11003015 A

TITLE: IMAGE FORMING DEVICE

PUBN-DATE: January 6, 1999

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KIMURA, KAZUYOSHI

TSUCHIYA, TAKAHIRO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

KONICA CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP09156834

APPL-DATE: June 13, 1997

INT-CL (IPC): G03G021/10, G03G015/00 , G03G015/08

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To efficiently store waste developer inside a developer recovering container and to efficiently arrange the developer recovering container inside an image forming device by making its capacity large.

SOLUTION: As for the image forming device provided with a developer recovering device 30 recovering and storing the developer remaining on an image carrier after image-forming, the developer recovering device 30 is composed of at least a waste developer recovering container 31 storing the developer and a developer carrying screw member 33 carrying the developer from the waste developer receiving port of the waste developer recovering container 31 to the inside of the waste developer recovering container 31. Then, a paddle part 33C is formed between the screw blade parts 33B of the developer carrying screw member 33.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-3015

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月6日

(51) Int. Cl.⁶

G 0 3 G 21/10

15/00

15/08

識別記号

5 5 0

5 0 7

F I

G 0 3 G 21/00

15/00

15/08

3 2 6

5 5 0

5 0 7 D

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号

特願平9-156834

(22) 出願日

平成9年(1997) 6月13日

(71) 出願人

000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72) 発明者

記村 和芳

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(72) 発明者

土屋 孝宏

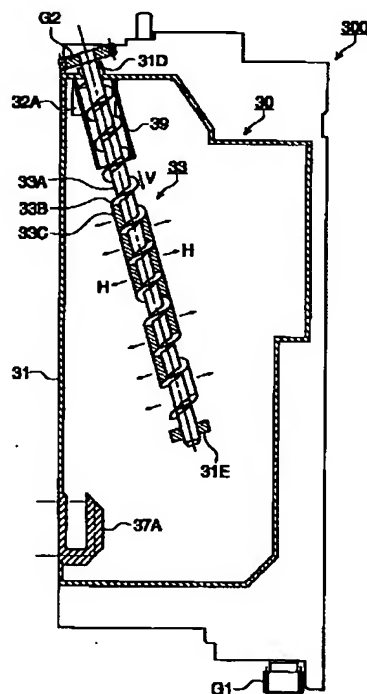
東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 廃棄される現像剤を現像剤回収容器内に効率よく収容する。またこの現像剤回収容器を大容量化して画像形成装置本体内に効率よく配置する。

【解決手段】 画像形成後に像担持体10上に残存した現像剤を回収して収容する現像剤回収装置30を備えた画像形成装置において、現像剤回収装置30は、少なくとも、現像剤を収容する廃棄現像剤回収容器31と、廃棄現像剤回収容器31の廃棄現像剤受け口部32から廃棄現像剤回収容器31内部へ現像剤を搬送する現像剤搬送スクリュウ部材33とから構成され、現像剤搬送スクリュウ部材33のスクリュウ羽根部33B間にパドル部33Cを形成した画像形成装置。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像形成後に像担持体上に残存した現像剤を回収して収容する現像剤回収装置を備えた画像形成装置において、前記現像剤回収装置は、少なくとも、現像剤を収容する現像剤回収容器と、前記現像剤回収容器の現像剤受け口部から現像剤回収容器内部へ現像剤を搬送する現像剤搬送スクリュ部材と、から構成され、前記現像剤搬送スクリュ部材のスクリュ羽根部間にパドル部を形成したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 画像を担持する像担持体と、前記像担持体上に形成された潜像を現像剤により顕像化する現像手段と、前記像担持体上に形成された画像を記録媒体に転写する転写手段と、前記転写手段により画像を転写された記録媒体を載置して搬送する搬送ガイド板と、前記像担持体上に残存した現像剤を取り除くクリーニング手段と、前記クリーニング手段により取り除いた現像剤を収容する現像剤回収容器と、を有する画像形成装置であって、前記像担持体と前記現像剤回収容器とが、前記搬送ガイド板を挟んで対向する位置に設置されており、前記現像剤回収容器を把持して着脱可能にする把手部材が、前記搬送ガイド板の面上に回動可能に装着され、前記搬送ガイド板の搬送面の一部を構成することを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、電子写真複写機やレーザープリンタなどの静電転写プロセスを利用する画像形成装置に関し、特に、画像形成後に像担持体上に残存した現像剤を回収して収容する現像剤回収装置を備えた画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】像担持体上に残存した現像剤をクリーニング手段により取り除き、その現像剤を回収し収容する現像剤回収装置が従来より知られている。

【0003】この現像剤回収装置の中には、回収した現像剤を現像剤回収容器に収容し、この現像剤回収容器内の現像剤が満タンになったことをレベル検知手段や重量検知手段等のセンサで検知して、この検知信号により新規の現像剤回収容器の交換要求を表示するものがある。ユーザはこの交換表示により、新規の現像剤回収容器との交換操作を行う。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来の現像剤回収容器を備えた画像形成装置には、以下の課題がある。

【0005】(1) 現像剤回収容器の交換頻度を少なくするために、現像剤回収容器内に出来るだけ多くの現像剤を収容することが望まれている。

【0006】従来、現像剤回収容器の上部に現像剤受け口が設置され、そこから回収した現像剤を落下させて現像剤回収容器内に収容させる現像剤回収装置がよくある

が、この装置では、現像剤回収容器内の現像剤の落下箇所現像剤が堆積してしまう。従って、このまま現像剤を収容しつづけると現像剤の堆積により現像剤受け口が塞がれてしまう可能性がある。

【0007】この問題を解決するために、現像剤回収容器内に現像剤搬送スクリュ部材を設置し、現像剤受け口から入ってきた現像剤を現像剤回収箱内の他の箇所に搬送し落下させることが考えられる。

【0008】しかし、搬送スクリュ部材で現像剤受け口付近から別の箇所に搬送したとしても現像剤が落下する箇所で現像剤が堆積することには変わりなく、水平方向に現像剤が広がって収容されることなく、現像剤が現像剤回収容器内に効率よく収容されていなかった。

【0009】即ち、現像剤受け口から現像剤搬送スクリュ部材により搬送され落下した現像剤は、落下箇所現像剤が堆積し、そのまま堆積しつづけると現像剤搬送スクリュ部材の高さまで堆積してくる。このため現像剤搬送スクリュ部材が回転しても堆積した現像剤を崩すことが出来ない。

【0010】(2) また、従来の画像形成装置は、像担持体上に残存した現像剤を回収し収容する現像剤回収容器が設置されている。この現像剤回収容器は満タン検知センサにより検知されており、現像剤回収容器の満タン近くまで現像剤を回収するとユーザに交換するよう表示するような構造となっている。従って、ユーザの交換作業を出来るだけ抑えるため、現像剤回収容器の容量を極力大きくしたい。

【0011】その一方、現在では画像形成装置の小型化が要求されており、装置内に収容する像担持体、現像器等を極力小さいものとしたい。

【0012】上記理由を考慮し、画像形成装置の小型化を妨げず、且つ現像剤回収容器の容量を大きくすることが解決すべき課題とされていた。

【0013】現像剤回収容器に収容される現像剤は、像担持体に近接したクリーニング手段により回収される。現像剤搬送経路を短くするために、現像剤回収容器をクリーニング手段近傍に設置することが望ましいが、クリーニング手段近傍は像担持体、現像手段等が設置されているので、スペース的に余裕がなく、現像剤回収容器の容量を大きくしようとすると、装置全体が大きくなってしまいう可能性がある。この発明は、このような課題を解決する画像形成装置を提供するものである。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成する本発明の画像形成装置は、画像形成後に像担持体上に残存した現像剤を回収して収容する現像剤回収装置を備えた画像形成装置において、前記現像剤回収装置は、少なくとも、現像剤を収容する現像剤回収容器と、前記現像剤回収容器の現像剤受け口部から現像剤回収容器内部へ現像剤を搬送する現像剤搬送スクリュ部材と、から構成

され、前記現像剤搬送スクリュウ部材のスクリュウ羽根部間にパドル部を形成したことを特徴とするものである。

【0015】また、本発明の画像形成装置は、画像を担持する像担持体と、前記像担持体上に形成された潜像を現像剤により顕像化する現像手段と、前記像担持体上に形成された画像を記録媒体に転写する転写手段と、前記転写手段により画像を転写された記録媒体を載置して搬送する搬送ガイド板と、前記像担持体上に残存した現像剤を取り除くクリーニング手段と、前記クリーニング手段により取り除いた現像剤を收容する現像剤回収容器と、を有する画像形成装置であって、前記像担持体と前記現像剤回収容器とが、前記搬送ガイド板を挟んで対向する位置に設置されており、前記現像剤回収容器を把持して着脱可能にする把手部材が、前記搬送ガイド板の面上に回動可能に装着され、前記搬送ガイド板の搬送面の一部を構成することを特徴とする

【0016】

【発明の実施の形態】本発明の画像形成装置の一実施の形態であるカラープリンタの構成とその作用を図1の断面構成図によって説明する。

【0017】このカラープリンタは、像担持体上に順次形成される各色トナー像を重ね合わせたのち、転写部で記録紙上に1回で転写してカラー画像を形成し、その後、分離手段により像担持体面から記録紙を剥離する方式のカラー画像形成装置である。

【0018】図1において10は像担持体である感光体ドラムで、OPC感光体(有機感光体)をドラム基体上に塗布形成したもので、接地されて図示の時計方向に駆動回転される。11はスコトロロン帯電器で、感光体ドラム10周面に対し高電位 V_H の様な帯電をグリッド電位 V_G に電位保持されたグリッドとコロナ放電ワイヤによるコロナ放電によって与えられる。このスコトロロン帯電器11による帯電に先だって、前プリントまでの感光体の履歴をなくすために発光ダイオード等を用いた帯電前除電器(PCL)12による露光を行って感光体周面の除電をしておく。

【0019】感光体ドラム10への一様帯電ののち、像露光手段13により画像信号に基づいた像露光が行われる。像露光手段13は図示しないレーザダイオードを発光光源とし回転するポリゴンミラー131、 $f\theta$ レンズ132、シリンドリカルレンズ133を経て反射ミラー134により光路を曲げられ主走査がなされるもので、感光体ドラム10の回転(副走査)によって潜像が形成される。本実施例では文字部に対して露光を行い、文字部の方が低電位 V_L となるような反転潜像を形成する。

【0020】感光体ドラム10の周縁には、イエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、黒色(K)等のトナーとキャリアとから成る現像剤をそれぞれ内蔵した現像器(現像手段)14(14Y、14M、14C、

14K)が設けられていて、先ず1色目のイエローの現像剤がマグネットを内蔵し現像剤を保持して回転する現像スリーブ141によって行われる。現像剤はキャリアとトナーとからなるもので、現像剤は層形成手段によって現像スリーブ141上に所定の現像剤層厚に規制されて現像域へと搬送される。

【0021】現像域における現像スリーブ141と感光体ドラム10との間隙に、ACバイアス V_{AC} と、DCバイアス V_{DC} が重畳して印加される。 V_{DC} と高電位 V_H 、トナーの帯電は同極性であるため、 V_{AC} によってキャリアから離脱するきっかけを与えられたトナーは V_{DC} より電位の高い V_H の部分には付着せず、 V_{DC} より電位の低い V_L 部分に付着し顕像化(反転現像)が行われる。

【0022】1色目の顕像化が終わった後2色目のマゼンタの画像形成行程にはいり、再びスコトロロン帯電器11による一様帯電が行われ、2色目の画像データによる潜像が像露光手段13によって形成される。このとき1色目の画像形成行程で行われたPCL11による除電は、1色目の画像部に付着したトナーがまわりの電位の急激な低下により飛び散るため行わない。

【0023】再び感光体ドラム10周面の全面に亘って V_H の電位となった感光体のうち、1色目の画像のない部分に対しては1色目と同様の潜像がつくられ現像が行われる。

【0024】3色目のシアン、4色目の黒色についても2色目のマゼンタと同様の画像形成行程が行われ、感光体ドラム10周面上には4色の顕像が形成される。

【0025】15は上記各現像器14Y、14M、14C、14Kにそれぞれ新規の各色トナーを補給するトナー補給容器を備えたトナー補給手段である。

【0026】一方、給紙カセット20内に收容された転写材(転写紙等)Pは、給紙手段21の半月ローラ211により送り出されて、中間ローラ212、213を介してレジストローラ214で一旦停止し、転写のタイミングの整った時点で、レジストローラ214の回転動作により転写域へと給紙される。

【0027】転写域においては転写のタイミングに同期して感光体ドラム10の周面に転写手段(転写ローラ)16が圧接され、給紙された転写材Pを挟着して多色像が一括して転写される。

【0028】次いで、転写材Pは尖突型電極板から成るコロナ放電器等の分離手段17によって除電され、感光体ドラム10の周面より分離して定着手段22に搬送され、熱ローラ(上ローラ)221と圧着ローラ(下ローラ)222の加熱、加圧によってトナーを溶着したのち、ガイド板23、排紙ローラ24等から成る排紙手段を介して装置外部に排出される。なお、前記の転写ローラ16は転写材Pの通過後感光体ドラム10の周面より退避離間して、次なるトナー像の形成に備える。

【0029】一方、転写材Pを分離した感光体ドラム1

5

0は、クリーニング装置（クリーニング手段）18のブレード181の圧接により残留トナーを除去・清掃され、再び前記PCL12による除電とスコロロン帯電器11による帯電を受けて次なる画像形成のプロセスに入る。なお前記のブレード181は感光体面のクリーニング後、直ちに移動して感光体ドラム10の周面より退避する。ブレード181によってクリーニング装置18内に掻き落された廃棄トナーは、スクリュウ182により搬送され、廃棄現像剤排出開口部183から排出されたのち、現像剤回収装置30の廃棄現像剤回収容器（廃トナー回収容器）31内へ貯留される。

【0030】本発明に係わる画像形成装置は、固定設置される第一の装置本体（第一本体）100と、該第一本体100に対して略水平方向に移動可能な第二の装置本体（第二本体）200とから構成されている。第一本体100には、像露光手段13、転写手段16、分離手段17、給紙カセット20、給紙手段21、定着手段22、排紙手段及び電源ユニット26等が配設されている。第二本体200には、像担持体10、スコロロン帯電器11、帯電前除電器12、複数の現像器14

（Y、M、C、K）、トナー補給手段15、クリーニング手段18等が配設されている。

【0031】前述の画像形成プロセスは、図1に示す如く、画像形成装置の第一本体100に第二本体200が収納された状態で行われる。

【0032】図2は、画像形成装置の非作動時には、移動可能な第二本体200を、固定設置された第一本体100に対して水平移動させ、図示右方に位置させて画像形成装置の内部を開放した状態を示す断面図である。図3は、画像形成装置の第二本体200を第一本体100に対して水平移動させた開放状態で、ドラム架台ユニット40を取り出す状態を示す断面図である。

【0033】第二本体200は図示しないガイドレールの上に乗っており、レール上を引き出し移動可能であり、ストッパーで開放時の停止位置を制限する。

【0034】この開放状態では、第一本体100の内部にある給紙手段21の出口部、記録材Pの搬送経路の一部、転写手段16、分離手段17、定着手段22の入口部及び現像剤回収装置30の廃棄現像剤受け口部32が装置上面に対して露呈される。

【0035】第一本体100には、転写手段20、分離手段21、転写材搬送ガイド板、現像剤回収装置30等を一体に形成した第一ユニット300が着脱可能に装着される。また、第二本体200には、像担持体（感光体ドラム）10、スコロロン帯電器11、帯電前露光手段12、クリーニング手段18を筐体（架台）41内に保持したドラム架台ユニット（第二ユニット）400が着脱可能に装着される。前記の画像形成装置開放状態で、第一ユニット300及びドラム架台ユニット400が、開放された上方の開口部から取り出し可能である。

6

第一ユニット300、ドラム架台ユニット（第二ユニット）400の構造及び操作については後述する。

【0036】また、この開放状態で、搬送経路上のジャム紙の除去、上記各像形成手段の修理、点検等を容易に行うことができる。この構成では図2に示すように、第二本体200を引き出しても、像担持体10が筐体41、スコロロン帯電器11、帯電前露光手段12、クリーニング手段18、複数の現像器14（Y、M、C、K）によって囲まれているので、装置本体の上面からジャム処理等のために手を入れても像担持体10に触れることはない。

【0037】なお、図1において、本発明に関わる画像形成装置は、図示右側の記録材Pの給送上流側が装置本体前面側F、図示左側の記録材Pの排紙側が装置本体背面側Rである。上記の画像形成装置は操作性を考慮して図1に示すように、現像手段14、給紙カセット20の取り出し方向を、装置本体前面側Fにし、装置本体前面側Fから着脱を可能にした。また、現像剤の補充を容易にするために、現像剤補給手段15のトナーカートリッジを装置本体前面側Fの上方に設置した。更に、図2に示すように、第一ユニット300、ドラム架台ユニット400、給紙手段21の部材等を装置本体前面側Fから装置本体上面を通じて着脱可能にした。

【0038】図4は第一ユニット300を転写材の搬送下流側上方から見た斜視図である。図5は第一ユニット300を転写材の搬送上流側上方から見た斜視図である。図6（a）は第一ユニット300の平面図、図6（b）は把手部材35の平面図である。

【0039】第一ユニット300は、転写ローラ16、分離手段17用尖突型電極板及び現像剤回収装置30から成る。現像剤回収装置30は、現像剤回収容器（廃棄現像剤回収容器）31と現像剤搬送スクリュウ部材33（図7参照）とから成る。廃棄現像剤回収容器31の上面部には、複数の本のリブ（突起条）31Bを有する搬送ガイド板31Aが一体に形成されていて、転写材Pの搬送案内通路になっている。

【0040】転写ローラ16の一方の軸端には、画像形成装置本体の駆動源に接続可能な歯車G1が固定されている。該歯車G1は、第一ユニット300を画像形成装置本体に装着したとき、駆動源に接続し、転写ローラ16を駆動回転可能にする。転写ローラ16は、第一ユニット300が第一本体100に装着されて、転写時にばね付勢されて感光体ドラム10の周面に圧接される。非転写時には、L字形のローラ圧解除レバー34が画像形成装置本体に設けた図示しない駆動源により駆動回転するカムに当接して揺動し、転写ローラ16の圧接を解除する。

【0041】廃棄現像剤回収容器31の搬送ガイド板31Aは、上方に凹状に湾曲して形成されている。像担持体10上に形成された画像が転写ローラ16により転写

され、分離手段17により像担持体10面から分離された転写材Pの先端部は、上方に凹状に湾曲した搬送ガイド板31Aに沿って一旦下降して、像担持体10面から確実に分離されて定着手段22に搬送される。

【0042】廃棄現像剤回収容器31の搬送ガイド板31Aの中央部付近には、凹部31C（図7参照）が穿設されていて、把手部材35が揺動可能に支持されている。把手部材35の上面部は、把手部材35の収納時に、廃棄現像剤回収容器31の搬送ガイド板31Aと同一形状の凹状湾曲面をなし、転写材Pの搬送ガイド板の役割をなす。

【0043】廃棄現像剤回収容器31は、給紙経路を挟んで像担持体10と対向する位置に設置することにより、スペース的に余裕ができ、廃棄現像剤回収容器31の容量を大きくしても、装置全体を大型化することはない。

【0044】また、廃棄現像剤回収容器31を装置本体から着脱するときに把手部材35があることが望ましいので、把手部材35を回動可能にして給紙経路の一部とすることにより、把手部材35を設置するスペースを別にとらなくてもすみ、装置本体内のスペースを有効に利用することが出来る。

【0045】廃棄現像剤回収容器31の内部には、現像剤搬送スクリュ部材33が回転可能に支持されている（図8参照）。現像剤搬送スクリュ部材33の軸端には、はすば歯車G2が固定されている。はすば歯車G2は中間歯車G3を介して歯車G4に接続する。歯車G4は画像形成装置本体側の駆動源に接続する歯車に接離可能に接続する。

【0046】廃棄現像剤回収容器31は、箱型形状をなし、搬送ガイド板31Aの下部に一体に結合されている。廃棄現像剤回収容器31の上部で、搬送ガイド板31Aの転写材搬送通路外の端部には、筒形状の廃棄現像剤受け口部（廃トナー受入部）32が一体に形成されている。該廃棄現像剤受け口部32の上部には開口部32Aが穿設されていて、クリーニング装置18の下部の廃棄現像剤排出開口部183に合致する。開口部32Aの内部には、シャッタ部材36が揺動自在に支持されていて、開口部32Aを閉止している（図8参照）。

【0047】廃棄現像剤回収容器31の奥側、即ち、廃棄現像剤受け口部32の反対側の上部近傍の側壁面側には、廃棄現像剤満タン検知手段37が設けてある。該検知手段37の透明なライトガイド37Aは、廃棄現像剤回収容器31の透明内壁部を挟んで対向して固設されていて、画像形成装置本体側に設けた光センサ37Bに対向している（図9参照）。

【0048】38は、廃棄現像剤回収容器31の底部開口を密封する底板であり、例えば超音波溶着等により接合され、一体に形成される。

【0049】図7は、図6における第一ユニット300

のA-A断面図である。

【0050】廃トナー回収容器31の搬送ガイド板31Aの中央部付近には、凹部31Cが穿設されていて、把手部材35を収納可能にする。把手部材35が凹部31Cに収納されたとき、把手部材35の上面部は、リブ35Bを有する搬送ガイド板35Aに形成されている。搬送ガイド板35Aは、廃トナー回収容器31の搬送ガイド板31Aと同一面をなす。また、把手部材35のリブ（突起条）35Bも廃トナー回収容器31のリブ31Aと同一面をなす。把手部材35の一端の基部には支軸部35Cが一体に形成されている。支軸部35Cは、搬送ガイド板31Aに揺動可能に支持されている。把手部材35の他端の把手部（ホルダ部）35Dを引き起こして、支軸部35Cを中心にして約90°回動させ（図示の破線）、把手部35Dを持って、第一ユニット300を第一本体100から引き出すことができる（図2参照）。

【0051】また、廃棄現像剤回収容器31の上面部の中央部付近に把手部材35を設けることにより、把手部材35を把持して廃棄現像剤回収容器31を取り出し及び装着するとき、廃棄現像剤回収容器31が安定して保持され、操作が容易になるという利点がある。

【0052】図8は図6における第一ユニット300のB-B断面図である。

【0053】廃棄現像剤受け口部（廃トナー受入部）32の内部には、シャッタ部材36が支点36Aを中心にして揺動回転自在に支持されている。該シャッタ部材36は図示しないばねにより付勢されて開口部32Aを閉止している。シャッタ部材36の一方の先端部36B

は、感光体ドラム10を保持するドラム架台ユニット400を画像形成装置本体に装着したとき、該装置本体の一部と係合して、支点36Aを中心にして下方に揺動されて、廃棄現像剤受け口部32の開口部32Aを開放する。この開口状態で、ドラム架台ユニット400に備えられたクリーニング装置18内の廃トナーは、廃棄現像剤排出開口部183から、廃棄現像剤受け口部32の開口部32Aを経て、廃棄現像剤回収容器31内に収容される。開口部32Aの下方には、図9に示す現像剤搬送スクリュ部材33が回転可能に支持されている。

【0054】図9は第一ユニット300の現像剤回収装置30の水平断面図である。

【0055】現像剤回収装置30の廃棄現像剤回収容器31の内部には、現像剤搬送スクリュ部材33が、軸受部31D、31Eにより回転可能に支持されている。現像剤搬送スクリュ部材33は、廃棄現像剤受け口部32の開口部32Aの直下位置から、廃棄現像剤回収容器31のほぼ対角線方向に向けて、ほぼ水平に支持されている。

【0056】現像剤搬送スクリュ部材33の回転軸33Aの一方の軸端部には、はすば歯車G1が固定され、

10

20

30

40

50

駆動源から伝達系を経て回転が伝達される。現像剤搬送スクリュウ部材33の回転軸33Aの外周には、所定の螺旋傾斜角を有する螺旋状のスクリュウ羽根部33Bが一体に形成されている。スクリュウ羽根部33Bのうち、前記開口部32Aの直下位置から遠い位置にあるスクリュウ羽根部33Bの軸方向間には、複数の板状のパドル33Cが、軸直角方向に固定されている。

【0057】また、廃棄現像剤受け口部32の開口部32Aの直下には、現像剤搬送スクリュウ部材33のスクリュウ羽根部33Bの外周を包囲する中空状の案内筒39がほぼ水平に設けられている。

【0058】クリーニング装置18の廃棄現像剤排出開口部183から廃棄現像剤受け口部32の開口部32Aに落下した廃棄現像剤は、案内筒39内に収容された後、駆動回転する現像剤搬送スクリュウ部材33のスクリュウ羽根部33Bにより搬送され、案内筒39内を通過したのち、廃棄現像剤回収容器31内に搬送される。廃棄現像剤回収容器31内では、スクリュウ羽根部33Bによる軸方向Hの奥側への搬送と、複数の板状のパドル33Cによる軸直角方向Vへの拡散とにより、現像剤は広く分散されて収容されるから、現像剤の部分堆積は発生しない。

【0059】即ち、廃棄現像剤受け口部32の開口部32Aから現像剤搬送スクリュウ部材33により搬送され落下した現像剤は、落下箇所堆積し、そのまま堆積しつづけると現像剤搬送スクリュウ部材33の高さまで堆積してくる。現像剤搬送スクリュウ部材33に何も設置していないと現像剤搬送スクリュウ部材33が回転しても堆積した現像剤を崩すことが出来ないが、現像剤搬送スクリュウ部材33にパドル33Cを設置することにより、現像剤搬送スクリュウ部材33が回転することによって、パドル33Cが堆積した現像剤を崩すことが出来るので、水平方向にも現像剤が広がり、効率よく廃棄現像剤回収容器31内に現像剤を収容することが出来る。

【0060】従って、廃棄現像剤回収容器31内の廃棄現像剤は、廃棄現像剤受け口部32から廃棄現像剤回収容器31内の奥側へ移動されるから、廃棄現像剤回収容器31内に廃棄現像剤が偏在することなく満タンになるまで収容される。

【0061】廃棄現像剤回収容器31の奥側、即ち、廃棄現像剤受け口部32の反対側で、現像剤搬送スクリュウ部材33の末端に近い上部近傍の側壁面側には、廃棄現像剤満タン検知手段37が設けてある。廃棄現像剤回収容器31を有する第一ユニット300を画像形成装置本体の所定位置に装填すると、光センサ37Bの発光素子と受光素子は、廃棄現像剤満タン検知手段37のライトガイド37Aと対向した位置に設置される。光センサ37Bの発光素子から射出されたビームはライトガイドの入口部に入射して反射面により反射されて直角に偏向して、廃棄現像剤回収容器31の透明内壁部を透過し

て、廃棄現像剤回収容器31内の廃棄現像剤層に入射する。廃棄現像剤が所定の満タン量以下であると、この入射光はこの透明内壁部を透過してライトガイド37Aの出口側に入射しここの反射面で反射して偏向されて出口部を通過して光センサ37Bの受光素子に受光され、廃棄現像剤回収容器31内に廃棄現像剤が収容可能であることが検知される。廃棄現像剤回収容器31内に廃棄現像剤が充満して所定レベルに達すると、前記透明内壁部間の廃棄現像剤の存在により、ライトガイド37Aの入射光が廃トナーにより遮断されて、受光素子に射出されず、光センサ37Bは廃トナー満タンを検知し、その発生信号は画像形成装置本体の操作パネルに廃棄現像剤の満タンを表示させる。

【0062】図10はドラム架台ユニット400の正面図である。

【0063】ドラム架台ユニット400の筐体41の上部の左右方向には、一対の把手部材42が揺動可能に取り付けられている。該把手部材42は、画像形成装置内に収容されているときには、折り畳まれてドラム架台ユニット400の筐体41内に収納されているが、ドラム架台ユニット400を取り出すときには、把手部材42を引き起こして図示の起立状態にする。

【0064】図11はドラム架台ユニット400を画像形成装置本体から取り出す過程を示す側面図である。

【0065】図11(a)は、ドラム架台ユニット400を画像形成装置本体内に収納した状態を示す。ドラム架台ユニット400の筐体41の両側板に植設された軸43は、把手部材42の一端の基部の穴に嵌合し、把手部材42を揺動可能に支持している。把手部材42の基部付近には、ピン44が植設されていて、筐体41の両側板に穿設された円弧状の溝部41Aに遊嵌する。把手部材42が筐体41内に埋没された倒置状態では、ピン44は溝部41Aの一方の端部に当接している。

【0066】図11(b)は、第二本体200を移動させて開放状態にしたときのドラム架台ユニット400を示す。この開放状態において、把手部材42の把手部42Aを引き起こして、起立状態にすると、把手部材42は軸43を中心にして揺動し、ピン44が溝部41Aの他方の端部に当接する。

【0067】図11(c)は、第二本体200からドラム架台ユニット400を取り出す状態を示す。左右2個の把手部材42の把手部42Aを両手で把持して、ドラム架台ユニット400を引き上げれば、ドラム架台ユニット400はその自重で軸43を中心にして揺動し、平衡を保つ。なお、軸43をドラム架台ユニット400の重心位置の垂直上方に配置すれば、把手部42Aを把持して垂直上方に容易に引き出すことができる。

【0068】なお、上記の実施の形態では、第一ユニット300に、転写ローラ16と分離手段17とを備えているが、本発明は、これに限定されず、第一ユニット3

11

00を現像剤回収装置30のみで構成してもよい。

【0069】また、上記説明では、現像器14は、カラー画像形成用のカラー現像剤を使用する複数の現像器について説明したが、本発明の現像剤回収装置はこれに限定されるものではなく、単色（例えば黒色）用現像器のみを備えた画像形成装置にも適用可能である。

【0070】

【発明の効果】本発明の現像剤回収装置は、スクリュウ羽根部間にパドルを設置した現像剤搬送スクリュウ部材を回転させることによって、そのパドルが堆積した現像剤を崩すことが出来るので、水平方向にも現像剤が広がり、効率よく廃棄現像剤回収容器内に現像剤を収容することが出来るから、廃棄現像剤回収容器内の空間容積に廃棄現像剤を効率よく充満させて、大容量の廃棄現像剤を回収することができる。

【0071】また、廃棄現像剤回収容器を給紙経路を挟んで像担持体と対向する位置に設置することにより、像担持体に近接したクリーニング手段により回収された廃棄現像剤は、給紙経路を挟んで像担持体と対向する直下位置に配置された廃棄現像剤回収容器内に収容されるから、スペース的に余裕があり、容量を大きくしても装置全体を大きくすることがない。

【0072】さらに、廃棄現像剤回収容器の上面部を記録材の搬送ガイド板とし、かつ、廃棄現像剤回収容器の上面部に設けた回動可能な把手を搬送ガイド板の一部とすることにより、把手部材を設置するスペースを別にとらなくてもすみ、画像形成装置本体内のスペースを有効に利用することができる。また、廃棄現像剤回収容器の上面部の中央部付近に把手部材を設けることにより、廃棄現像剤回収容器の取り出しと装着が容易になるとい

う利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の画像形成装置の一例としてのカラープリンタの断面構成図。

【図2】画像形成装置の第二本体を第一本体に対して水平移動させて内部を開放した状態を示す画像形成装置に断面図。

【図3】上記の開放状態でドラム架台ユニットを取り出す状態を示す断面図。

12

【図4】第一ユニットを転写材の搬送下流側上方から見た斜視図。

【図5】第一ユニットを転写材の搬送上流側上方から見た斜視図。

【図6】第一ユニットの平面図及び把手部材の平面図。

【図7】図6における第一ユニットのA-A断面図。

【図8】図6における第一ユニットのB-B断面図。

【図9】第一ユニットの現像剤回収装置の水平断面図。

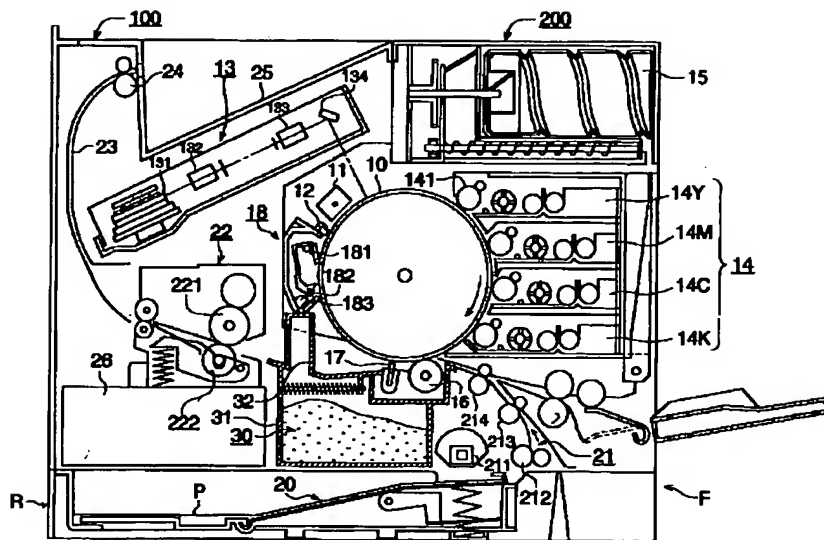
【図10】ドラム架台ユニットの正面図。

【図11】ドラム架台ユニットを画像形成装置本体から取り出す過程を示す側面図。

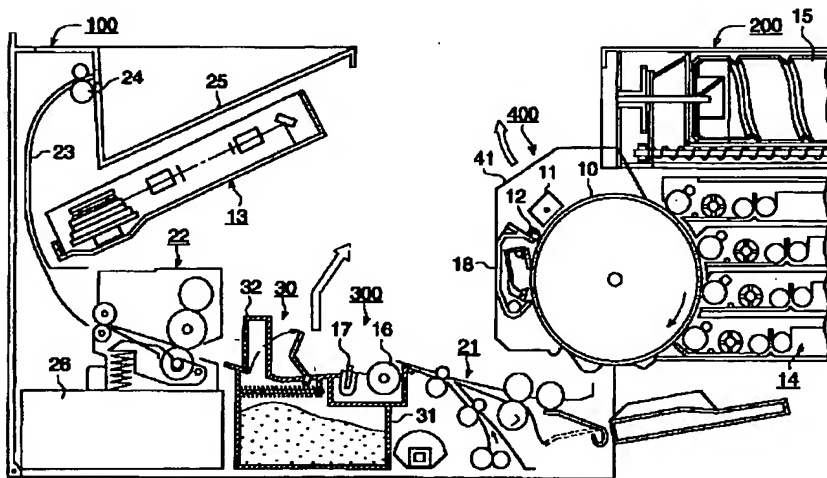
【符号の説明】

- 10 感光体ドラム（像担持体）
- 16 転写手段（転写ローラ）
- 17 分離手段
- 18 クリーニング装置（クリーニング手段）
- 183 廃棄現像剤排出開口部
- 30 現像剤回収装置
- 31 廃棄現像剤回収容器（廃トナー回収容器）
- 31A, 35A 搬送ガイド板
- 31B, 35B リブ（突起条）
- 31C 凹部
- 32 廃棄現像剤受け口部（廃トナー受入部）
- 32A 開口部
- 33 現像剤搬送スクリュウ部材
- 33B スクリュー羽根部
- 33C パドル
- 35, 42 把手部材
- 35D, 42A 把手部
- 36 シャッタ部材
- 37 廃棄現像剤満タン検知手段
- 38 底板
- 39 案内筒
- 41 筐体
- 100 第一の装置本体（第一本体）
- 200 第二の装置本体（第二本体）
- 300 第一ユニット
- 400 ドラム架台ユニット（第二ユニット）
- P 転写材（転写紙）

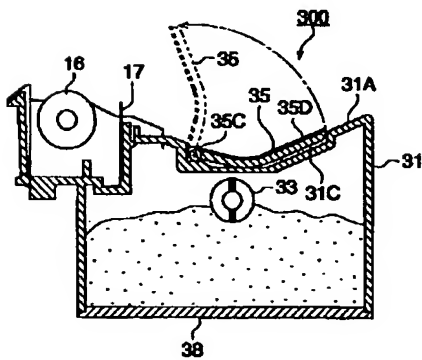
【図1】



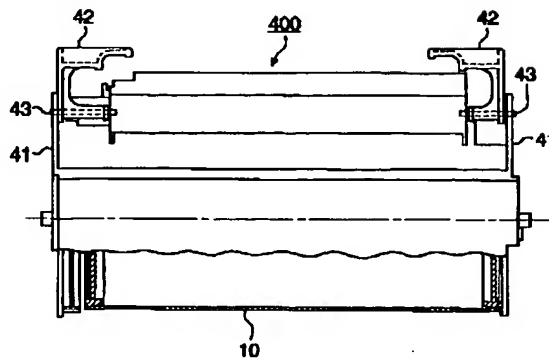
【図2】



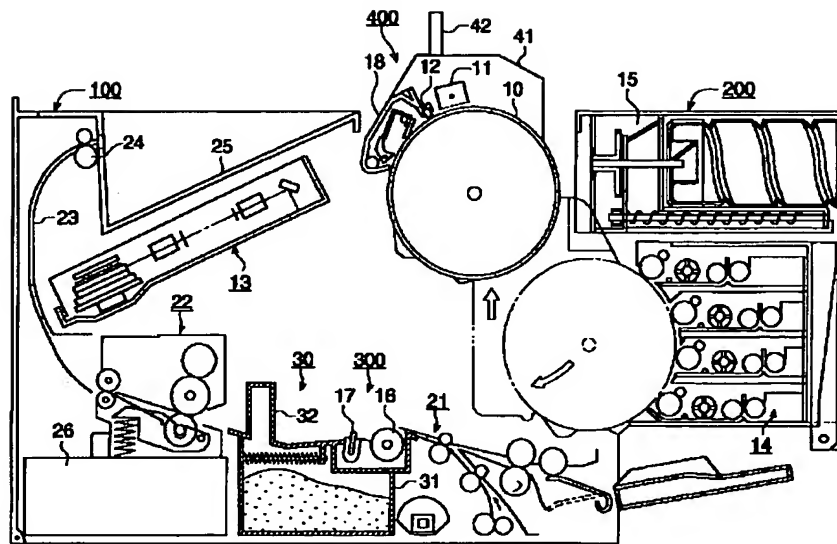
【図7】



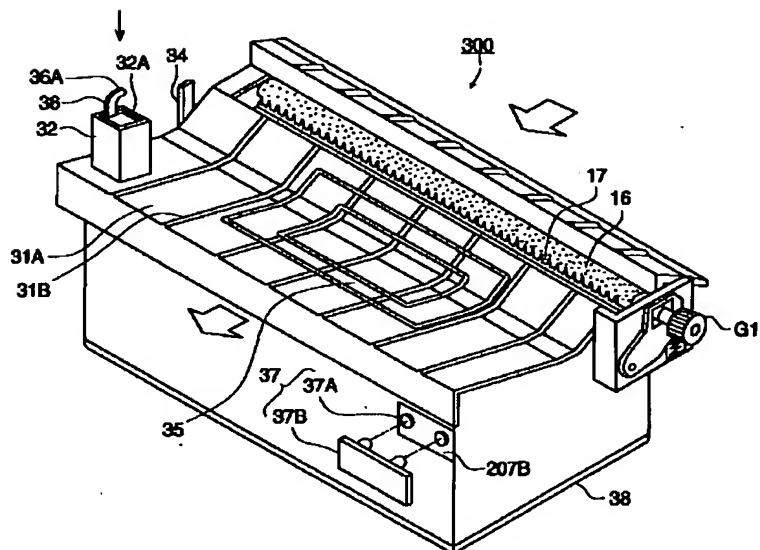
【図10】



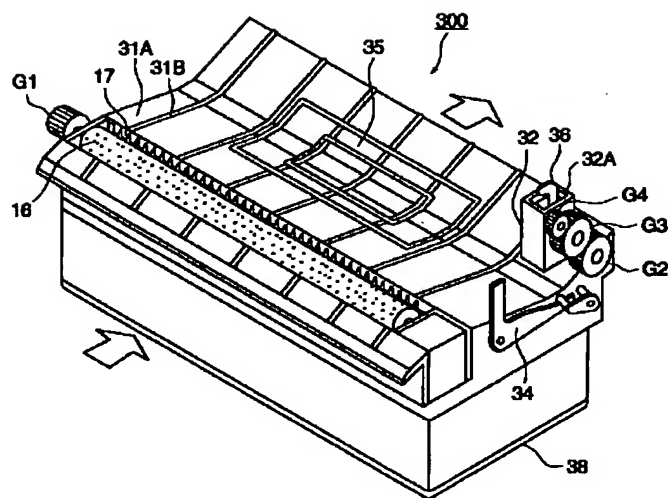
【図3】



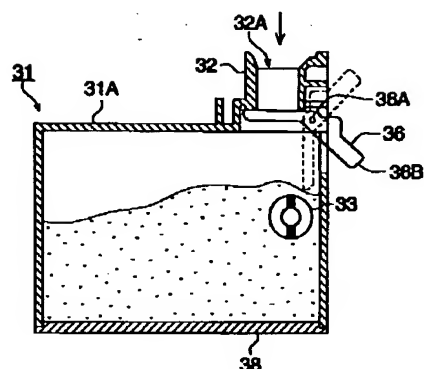
【図4】



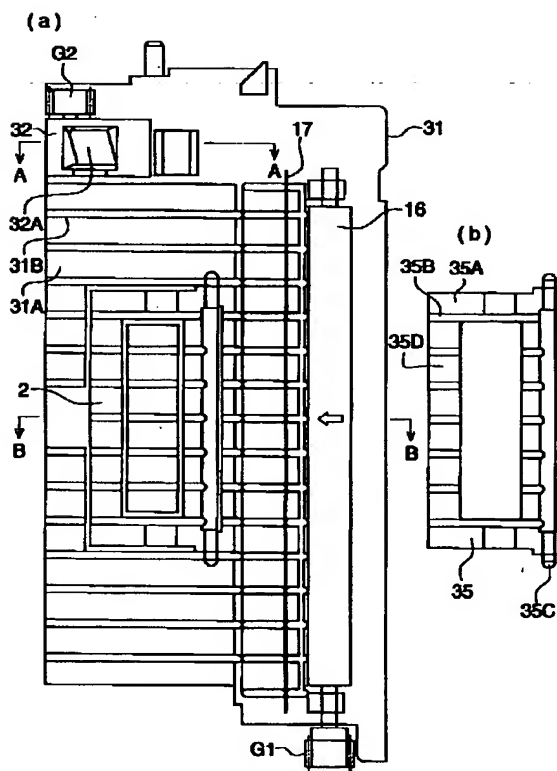
【図5】



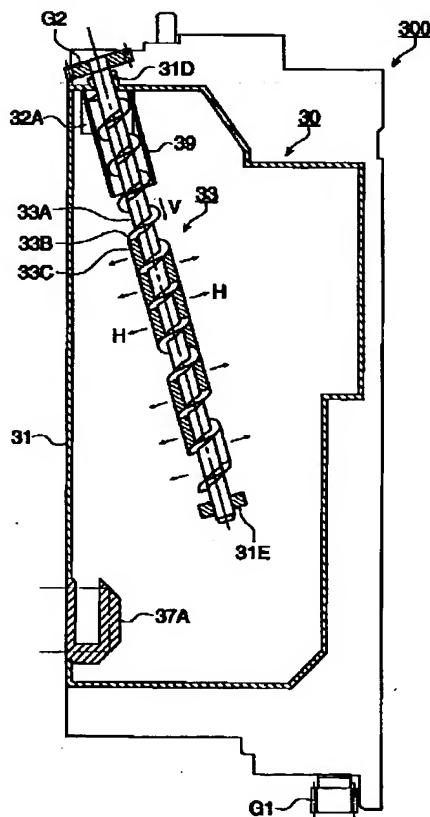
【図8】



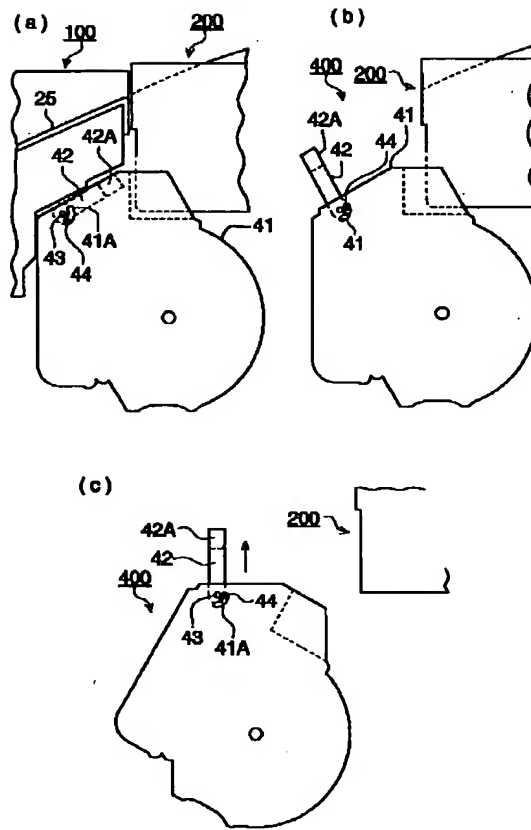
【図6】



【図9】



【図11】



11-003015

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] In image formation equipment equipped with the developer recovery system which collects and holds the developer which remained on image support after image formation said developer recovery system The developer conveyance screw member which conveys a developer inside the container for developer recycling at least from the developer receiving window section of the container for developer recycling which holds a developer, and said container for developer recycling, since -- the image formation equipment characterized by having been constituted and forming the paddle section between the screw wing sections of said developer conveyance screw member.

[Claim 2] The image support which supports an image, and a development means to develop with a developer the latent image formed on said image support, An imprint means to imprint the image formed on said image support to a record medium, The conveyance guide plate which lays and conveys the record medium which had the image imprinted by said imprint means, The cleaning means which removes the developer which remained on said image support, and the container for developer recycling which holds the developer removed with said cleaning means, It is image formation equipment which ****. Said image support and said container for developer recycling Image formation equipment characterized by being equipped with the bundle hand part material which is installed in the location which counters on both sides of said conveyance guide plate, grasps said container for developer recycling, and is made removable rotatable on the field of said conveyance guide plate, and constituting a part of conveyance side of said conveyance guide plate.

[Translation done.]

11-003015

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to image formation equipment equipped with the developer recovery system which collects and holds the developer which remained on image support after image formation especially about the image formation equipment using electrostatic image transfer processes, such as an electrophotography copying machine and a laser beam printer.

[0002]

[Description of the Prior Art] The developer which remained on image support is removed with a cleaning means, and the developer recovery system which collects and holds the developer is known conventionally.

[0003] The collected developer is held in the container for developer recycling, it detects that the developer in this container for developer recycling became full by sensors, such as a level detection means and a weight detection means, and there is some developer recovery system which displays the exchange demand of the new container for developer recycling with this detection signal. A user performs exchange actuation with the new container for developer recycling by this exchange display.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] There are the following technical problems in image formation equipment equipped with the conventional container for developer recycling.

[0005] (1) In order to lessen the exchange frequency of the container for developer recycling, to hold as many developers as possible in the container for developer recycling is desired.

[0006] Although there is often a developer recovery system which a developer receiving window is installed in the upper part of the container for developer recycling, and the developer collected from there is dropped, and is made to hold in the container for developer recycling conventionally, with this equipment, a developer will deposit in the fall part of the developer in the container for developer recycling. Therefore, if it continues holding a developer as it is, a developer receiving window may be closed by deposition of a developer.

[0007] In order to solve this problem, a developer conveyance screw member is installed in the container for developer recycling, and it is possible to convey and drop the developer which entered from the developer receiving window in other parts in a developer recovery box.

[0008] However, the developer was not efficiently held in the container for developer recycling, without having been unchanging for a developer depositing in the part where a developer falls, and the developer having spread horizontally, and holding, even if it conveyed in another part from near a developer receiving window by the conveyance screw member.

[0009] That is, the developer which was conveyed by the developer conveyance screw member and fell from the developer receiving window will be deposited to the height of a developer conveyance screw member, if it deposits in a fall part and continues depositing as it is. For this reason, the developer deposited even if the developer conveyance screw member rotated cannot be broken down.

[0010] (2) Moreover, the container for developer recycling which conventional image formation

equipment collects the developers which remained on image support, and is held is installed. This container for developer recycling is detected by the full detection sensor, and if developers are collected to near full [of the container for developer recycling], it has structure it is displayed that exchanges with a user. Therefore, in order to suppress exchange of a user as much as possible, I want to enlarge capacity of the container for developer recycling as much as possible.

[0011] I want to make small the image support which the miniaturization of image formation equipment is demanded by current on the other hand, and is held in equipment, a development counter, etc. as much as possible.

[0012] It considered as the technical problem which not barring the miniaturization of image formation equipment and enlarging capacity of the container for developer recycling in consideration of the reason for the above should solve.

[0013] The developer held in the container for developer recycling is recovered by the cleaning means close to image support. In order to shorten a developer conveyance path, it is desirable to install the container for developer recycling near the cleaning means, but the whole equipment may become large if it is hard-pressed near the cleaning means in tooth space since image support, a development means, etc. are installed, and it tends to enlarge capacity of the container for developer recycling. This invention offers the image formation equipment which solves such a technical problem.

[0014]

[Means for Solving the Problem] The image formation equipment of this invention which attains the above-mentioned purpose In image formation equipment equipped with the developer recovery system which collects and holds the developer which remained on image support after image formation said developer recovery system The developer conveyance screw member which conveys a developer inside the container for developer recycling at least from the developer receiving window section of the container for developer recycling which holds a developer, and said container for developer recycling, since -- it is constituted and is characterized by forming the paddle section between the screw wing sections of said developer conveyance screw member.

[0015] Moreover, the image support with which the image formation equipment of this invention supports an image and a development means to develop with a developer the latent image formed on said image support, An imprint means to imprint the image formed on said image support to a record medium, The conveyance guide plate which lays and conveys the record medium which had the image imprinted by said imprint means, The cleaning means which removes the developer which remained on said image support, and the container for developer recycling which holds the developer removed with said cleaning means, It is image formation equipment which ****. Said image support and said container for developer recycling [0016] characterized by being equipped with the bundle hand part

material which is installed in the location which counters on both sides of said conveyance guide plate, grasps said container for developer recycling, and is made removable rotatable on the field of said conveyance guide plate, and constituting a part of conveyance side of said conveyance guide plate

[Embodiment of the Invention] The cross-section block diagram of drawing 1 explains the configuration and its operation of the color printer which is the gestalt of 1 operation of the image formation equipment of this invention.

[0017] After this color printer piles up each color toner image by which sequential formation is carried out on image support, it is imprinted at once in the record paper in the imprint section, forms a color picture, and is color picture formation equipment of a method which exfoliates the recording paper from an image support side with a separation means after that.

[0018] In drawing 1 , 10 is the photo conductor drum which is image support, it is what carried out spreading formation of the OPC photo conductor (organic photo conductor) on the drum base, and it is grounded and drive rotation of the illustration is carried out clockwise. 11 is a scorotron electrification machine and uniform electrification of the high potential VH is given to the grid potential VG to photo conductor drum 10 peripheral surface by corona discharge with the grid and corona discharge wire by which potential maintenance was carried out. In advance of electrification with this scorotron electrification machine 11, in order to abolish the hysteresis of the photo conductor to a pre-print,

exposure with the electric discharge machine (PCL) 12 before electrification which used light emitting diode etc. is performed, and a photo conductor peripheral surface is discharged.

[0019] After being uniform charged to the photo conductor drum 10, image exposure based on a picture signal is performed by the image exposure means 13. An optical path is bent by the reflective mirror 134 through the polygon mirror 131 and the ftheta lens 132 which the image exposure means 13 makes the laser diode which is not illustrated the luminescence light source, and rotate, and a cylindrical lens 133, horizontal scanning is made, and a latent image is formed of rotation (vertical scanning) of the photo conductor drum 10. In this example, it exposes to the alphabetic character section and a reversal latent image from which the direction of the alphabetic character section serves as low voltage VL is formed.

[0020] The development counter (development means) 14 (14Y, 14M, 14C, 14K) which contained the developer which consists of a toner and carriers, such as yellow (Y), a Magenta (M), cyanogen (C), and black (K), respectively is formed in the periphery of the photo conductor drum 10, and first, the development of the yellow of one amorous glance builds in a magnet, and is performed by the development sleeve 141 which holds a developer and is rotated. A developer consists of a carrier and a toner, and by layer means forming, a developer is regulated by predetermined developer thickness and conveyed in a development region at the development sleeve 141 top.

[0021] The AC bias VAC and DC-bias VDC are superimposed and impressed to the gap of the development sleeve 141 and the photo conductor drum 10 in a development region. Since electrification of VDC, the high potential VH, and a toner is like-pole nature, the toner which was able to give the cause to secede from a carrier does not adhere to the part of VH with potential higher than VDC, but it adheres to VL part with potential lower than VDC, and development (reversal development) is performed by VAC.

[0022] After development of one amorous glance finishes, it is needed for the image formation stroke of the Magenta of two amorous glance, and uniform electrification with the scorotron electrification machine 11 is performed again, and the latent image by the image data of two amorous glance is formed by the image exposure means 13. Electric discharge by PCL11 performed in the image formation stroke of one amorous glance at this time is not performed in order that the toner adhering to the image section of one amorous glance may scatter by the rapid fall of surrounding potential.

[0023] To the part which does not have the image of one amorous glance among the photo conductors which continued all over photo conductor drum 10 peripheral surface again, and became the potential of VH, the same latent image as one amorous glance is built, and development is performed.

[0024] The image formation stroke same also about the cyanogen of three amorous glance and the black of four amorous glance as the Magenta of two amorous glance is performed, and **** of four colors is formed on photo conductor drum 10 peripheral surface.

[0025] 15 is the toner supply means which equipped each above-mentioned development counters 14Y, 14M, 14C, and 14K with the toner supply container which supplies each respectively new color toner.

[0026] On the other hand, the imprint material P held in the sheet paper cassette 20 is fed to an imprint region by rotation actuation of the resist roller 214, when it is sent out with the half moon roller 211 of the feed means 21 (transfer paper etc.), the resist roller 214 stops through Laura Nakama 212,213 and the timing of an imprint is ready.

[0027] The imprint material P by which the pressure welding of the imprint means (imprint roller) 16 was carried out to the peripheral surface of the photo conductor drum 10, and it was fed to it in the imprint region synchronizing with the timing of an imprint is fastened, and it is collectively imprinted by the multicolor image.

[0028] Subsequently, after discharging the imprint material P by the separation means 17, such as a corona discharge machine which consists of a **** type electrode plate, dissociating from the peripheral surface of the photo conductor drum 10, being conveyed by the fixing means 22 and welding a toner by heating of the heat roller (upper roller) 221 and the sticking-by-pressure roller (lower roller) 222 and pressurization, it is discharged by the equipment exterior through the delivery means which consists of a guide plate 23 and delivery roller 24 grade. in addition, the aforementioned imprint roller 16 -- the peripheral surface of the photo conductor drum 10 after passage of the imprint material P -- evacuation -

- alienation -- carrying out -- a degree -- it prepares for formation of a toner image.

[0029] electric discharge on the other hand, the photo conductor drum 10 which separated the imprint material P is removed and cleaned by the pressure welding of the blade 181 of cleaning equipment (cleaning means) 18 in a residual toner, and according to said PCL12 again, and electrification with the scorotron electrification machine 11 -- winning popularity -- a degree -- it goes into the process of image formation. In addition, after cleaning of a photo conductor side, the aforementioned blade 181 moves immediately and is evacuated from the peripheral surface of the photo conductor drum 10. After the abandonment toner which failed to be scratched by the blade 181 in cleaning equipment 18 is conveyed on a screw 182 and discharged from the abandonment developer discharge opening 183, it is stored into the container 31 for abandonment developer recycling of the developer recovery system 30 (container for waste toner recycling).

[0030] The image formation equipment concerning this invention is constituted from the second movable body 200 of equipment (the second body) by the abbreviation horizontal direction to the first body 100 of equipment (first body) and this first body 100 by which fixed installation is carried out. The image exposure means 13, the imprint means 16, the separation means 17, a sheet paper cassette 20, the feed means 21, the fixing means 22, the delivery means, and the power supply unit 26 grade are arranged by the first body 100. The image support 10, the scorotron electrification machine 11, the front [electrification] electric discharge machine 12, two or more development counters 14 (Y, M, C, K), the toner supply means 15, and the cleaning means 18 grade are arranged by the second body 200.

[0031] As shown in drawing 1 , the above-mentioned image formation process is performed after the second body 200 has been contained by the first body 100 of image formation equipment.

[0032] Drawing 2 is the sectional view showing the condition of you having carried out horizontal migration of the second movable body 200 to the first body 100 by which fixed installation was carried out at the time of un-operating [of image formation equipment], having made it located in the method of the illustration right, and having opened the interior of image formation equipment wide. Drawing 3 is in the open condition to which horizontal migration of the second body 200 of image formation equipment was carried out to the first body 100, and is the sectional view showing the condition of taking out the drum stand unit 40.

[0033] It is on the guide rail which is not illustrated, and the second body 200 pulls out a rail top, it is movable and restricts the halt location at the time of disconnection by the stopper.

[0034] In the state of this disconnection, the inlet-port section of the outlet section of the feed means 21 in the interior of the first body 100, a part of conveyance path of the record material P, the imprint means 16, the separation means 17, and the fixing means 22 and the abandonment developer receiving window section 32 of the developer recovery system 30 are exposed to an equipment top face.

[0035] The first body 100 is equipped with the first unit 300 which formed the imprint means 20, the separation means 21, the imprint material conveyance guide plate, and the developer recovery-system 30 grade in one removable. Moreover, the second body 200 is equipped with the drum stand unit (the second unit) 400 which held the image support (photo conductor drum) 10, the scorotron electrification machine 11, the electrification pre-exposure means 12, and the cleaning means 18 in the housing (stand) 41 removable. In the state of the aforementioned image formation equipment disconnection, upper opening opened wide to ejection is possible for the first unit 300 and the drum stand unit 400. About the structure of the first unit 300 and the drum stand unit (the second unit) 400, and actuation, it mentions later.

[0036] Moreover, removal of the jam paper on a conveyance path, repair of each above-mentioned image formation means, check, etc. can be easily performed in the state of this disconnection. Since the image support 10 is surrounded by a housing 41, the scorotron electrification machine 11, the electrification pre-exposure means 12, the cleaning means 18, and two or more development counters 14 (Y, M, C, K) even if it pulls out the second body 200 as this configuration shows to drawing 2 , even if it puts in a hand from the top face of the body of equipment for jam processing etc., the image support 10 is not touched.

[0037] In addition, in drawing 1 , the feed upstream of the record material P on the right-hand side of

illustration is [the delivery side of the record material P the front-face side F of the body of equipment and on the left-hand side of illustration of the image formation equipment in connection with this invention] the tooth-back side R of an equipment body. As shown in drawing 1 in consideration of operability, above image formation equipment made the development means 14 and the direction of ejection of a sheet paper cassette 20 the front-face side F of the body of equipment, and made attachment and detachment possible from the front-face side F of the body of equipment. Moreover, in order to make the supplement of a developer easy, the toner cartridge of the developer supply means 15 was installed in the upper part by the side of [F] the front face of the body of equipment. Furthermore, as shown in drawing 2, the member of the first unit 300, the drum stand unit 400, and the feed means 21 etc. was made removable through the top face of an equipment body from the front-face side F of the body of equipment.

[0038] Drawing 4 is the perspective view which looked at the first unit 300 from the conveyance downstream upper part of imprint material. Drawing 5 is the perspective view which looked at the first unit 300 from the conveyance upstream upper part of imprint material. Drawing 6 (a) is the top view of the first unit 300, and drawing 6 (b) is the top view of the bundle hand part material 35.

[0039] The first unit 300 consists of the imprint roller 16, the **** type electrode plate for the separation means 17, and the developer recovery system 30. The developer recovery system 30 consists of the container 31 for developer recycling (container for abandonment developer recycling), and the developer conveyance screw member 33 (refer to drawing 7). Conveyance guide plate 31A which has two or more rib (*****) 31B is formed in one, and has become the top-face section of the container 31 for abandonment developer recycling at the conveyance guidance path of the imprint material P.

[0040] The gearing G1 which can connect with the driving source of the body of image formation equipment is being fixed to one axis end of the imprint roller 16. the time of this gearing G1 equipping the body of image formation equipment with the first unit 300 -- a driving source -- connecting -- the imprint roller 16 -- a drive -- it is made pivotable. The first body 100 is equipped with the first unit 300, spring energization is carried out at the time of an imprint, and the pressure welding of the imprint roller 16 is carried out to the peripheral surface of the photo conductor drum 10. At the time of un-imprinting, roller ***** 34 of a L character configuration rocks in contact with the cam which carries out drive rotation by the driving source which was prepared in the body of image formation equipment, and which is not illustrated, and cancels the pressure welding of the imprint roller 16.

[0041] Conveyance guide plate 31A of the container 31 for abandonment developer recycling is curved and formed in the concave up. The image formed on the image support 10 is imprinted with the imprint roller 16, along with conveyance guide plate 31A which curved to the concave up, it once descends, dissociates from the 10th page of image support certainly, and the point of the imprint material P separated from the 10th page of image support by the separation means 17 is conveyed by the fixing means 22.

[0042] Crevice 31C (refer to drawing 7) is drilled near the center section of conveyance guide plate 31A of the container 31 for abandonment developer recycling, and the bundle hand part material 35 is supported rockable. The top-face section of the bundle hand part material 35 makes the role of nothing and the conveyance guide plate of the imprint material P for the concave curve side of the same configuration as conveyance guide plate 31A of the container 31 for abandonment developer recycling at the time of receipt of the bundle hand part material 35.

[0043] Even if allowances can do the container 31 for abandonment developer recycling in tooth space and it enlarges capacity of the container 31 for abandonment developer recycling by installing in the image support 10 and the location which counters on both sides of a feed path, it does not enlarge the whole equipment.

[0044] Moreover, since it is desirable for there to be bundle hand part material 35 when detaching and attaching the container 31 for abandonment developer recycling from the body of equipment, by making the bundle hand part material 35 rotatable, and carrying out to a part of feed path, it can end, even if it does not independently take the tooth space in which the bundle hand part material 35 is installed, and the tooth space within the body of equipment can be used effectively.

[0045] Inside the container 31 for abandonment developer recycling, the developer conveyance screw member 33 is supported pivotable (refer to drawing 8). The helical gear G2 is being fixed to the axis end of the developer conveyance screw member 33. A helical gear G2 is connected to a gearing G4 through intermediate-gear G3. A gearing G4 is connected to the gearing linked to the driving source by the side of the body of image formation equipment possible [attachment and detachment].

[0046] The container 31 for abandonment developer recycling is combined with the lower part of nothing and conveyance guide plate 31A by one in the core box configuration. The cartridge-like abandonment developer receiving window section (waste toner accession department) 32 is formed in the edge outside the imprint material conveyance path of conveyance guide plate 31A in the upper part of the container 31 for abandonment developer recycling at one. Opening 32A is drilled in the upper part of this abandonment developer receiving window section 32, and it agrees in the abandonment developer discharge opening 183 of the lower part of cleaning equipment 18. Inside opening 32A, the shutter member 36 is supported free [rocking], and has stopped opening 32A in it (refer to drawing 8).

[0047] The abandonment developer full detection means 37 is formed in the back, i.e., side-attachment-wall side near the upper part of the opposite side of the abandonment developer receiving window section 32, side of the container 31 for abandonment developer recycling. On both sides of the transparence wall section of the container 31 for abandonment developer recycling, transparent light guide 37A of this detection means 37 counters, is fixed, and photosensor 37B prepared in the body side of image formation equipment is countered (refer to drawing 9).

[0048] It is the bottom plate which seals pars-basilaris-ossis-occipitalis opening of the container 31 for abandonment developer recycling, for example, is joined by ultrasonic welding etc., and 38 is formed in one.

[0049] Drawing 7 is the A-A sectional view of the first unit 300 in drawing 6 .

[0050] Crevice 31C is drilled near the center section of conveyance guide plate 31A of the container 31 for waste toner recycling, and the receipt of the bundle hand part material 35 is enabled. When the bundle hand part material 35 is contained by crevice 31C, the top-face section of the bundle hand part material 35 is formed in conveyance guide plate 35A which has rib 35B. Conveyance guide plate 35A makes the same field as conveyance guide plate 31A of the container 31 for waste toner recycling. Moreover, rib (*****) 35B of the bundle hand part material 35 also makes the same field as rib 31A of the container 31 for waste toner recycling. Pivot section 35C is formed in the base of the end of the bundle hand part material 35 at one. Pivot section 35C is supported by conveyance guide plate 31A rockable. Bundle hand part (holder section) 35D of the other end of the bundle hand part material 35 can be caused, about 90 degrees can be rotated focusing on pivot section 35C (broken line of illustration), it can have bundle hand part 35D, and the first unit 300 can be pulled out from the first body 100 (refer to drawing 2).

[0051] Moreover, by forming the bundle hand part material 35 near the center section of the top-face section of the container 31 for abandonment developer recycling, the bundle hand part material 35 is grasped, about the container 31 for abandonment developer recycling, ejection and when equipping, the container 31 for abandonment developer recycling is stabilized, it is held, and there is an advantage that actuation becomes easy.

[0052] Drawing 8 is the B-B sectional view of the first unit 300 in drawing 6 .

[0053] Inside the abandonment developer receiving window section (waste toner accession department) 32, the shutter member 36 is supported free [rocking rotation] focusing on supporting-point 36A. This shutter member 36 was energized with the spring which is not illustrated, and has stopped opening 32A. When the body of image formation equipment is equipped with the drum stand unit 400 holding the photo conductor drum 10, one point 36B of the shutter member 36 engages with these some bodies of equipment, is caudad rocked focusing on supporting-point 36A, and opens opening 32A of the abandonment developer receiving window section 32. In the state of this opening, the waste toner in the cleaning equipment 18 with which the drum stand unit 400 was equipped is held in the container 31 for abandonment developer recycling through opening 32A of the abandonment developer receiving window section 32 from the abandonment developer discharge opening 183. Under the opening 32A,

the developer conveyance screw member 33 shown in drawing 9 is supported pivotable.

[0054] Drawing 9 is the horizontal sectional view of the developer recovery system 30 of the first unit 300.

[0055] Inside the container 31 for abandonment developer recycling of the developer recovery system 30, the developer conveyance screw member 33 is supported pivotable by Bearings 31D and 31E. the developer conveyance screw member 33 -- the directly under location of opening 32A of the abandonment developer receiving window section 32 to the container 31 for abandonment developer recycling -- it is mostly supported almost horizontally towards the direction of the diagonal line.

[0056] A helical gear G1 is fixed to one axis end section of revolving-shaft 33A of the developer conveyance screw member 33, and rotation is transmitted to it through a transfer system from a driving source. Spiral screw wing section 33B which has a predetermined spiral tilt angle on the periphery of revolving-shaft 33A of the developer conveyance screw member 33 is formed in one. Between the shaft orientations of screw wing section 33B in a location distant from the directly under location of said opening 32A among screw wing section 33B, two or more tabular paddle 33C is being fixed in the direction of an axial right angle.

[0057] Moreover, directly under opening 32A of the abandonment developer receiving window section 32, the guidance cylinder 39 of the shape of hollow which surrounds the periphery of screw wing section 33B of the developer conveyance screw member 33 is formed almost horizontally.

[0058] After the abandonment developer which fell from the abandonment developer discharge opening 183 of cleaning equipment 18 to opening 32A of the abandonment developer receiving window section 32 is held in the guidance cylinder 39, is conveyed by screw wing section 33B of the developer conveyance screw member 33 which carries out drive rotation and passes through the inside of the guidance cylinder 39, it is conveyed in the container 31 for abandonment developer recycling. Within the container 31 for abandonment developer recycling, since a developer is widely distributed by conveyance by the side of the back of the shaft orientations H by screw wing section 33B, and the diffusion to the direction V of an axial right angle by two or more tabular paddle 33C and it holds by them, partial deposition of a developer is not generated.

[0059] That is, the developer which was conveyed by the developer conveyance screw member 33, and fell from opening 32A of the abandonment developer receiving window section 32 will be deposited to the height of the developer conveyance screw member 33, if it deposits in a fall part and continues depositing as it is. Although the developer deposited even if the developer conveyance screw member 33 rotated, when nothing was installed in the developer conveyance screw member 33 cannot be broken down, by installing paddle 33C in the developer conveyance screw member 33 Since the developer which paddle 33C deposited when the developer conveyance screw member 33 rotated can be broken down, also horizontally a developer spreads and a developer can be efficiently held in the container 31 for abandonment developer recycling.

[0060] Therefore, since it is moved to the back side in the container 31 for abandonment developer recycling from the abandonment developer receiving window section 32, the abandonment developer in the container 31 for abandonment developer recycling is held until it becomes full, without an abandonment developer being unevenly distributed in the container 31 for abandonment developer recycling.

[0061] The abandonment developer full detection means 37 is formed in the side-attachment-wall side side near [near the end of the developer conveyance screw member 33] the upper part at the back side of the container 31 for abandonment developer recycling, i.e., the opposite side of the abandonment developer receiving window section 32. If the predetermined location of the body of image formation equipment is loaded with the first unit 300 which has the container 31 for abandonment developer recycling, the light emitting device and photo detector of photosensor 37B will be installed in light guide 37A of the abandonment developer full detection means 37, and the location which countered. Incidence of the beam injected from the light emitting device of photosensor 37B is carried out to the inlet-port section of a light guide, and it is reflected by the reflector, and it is deflected at a right angle, penetrates the transparency wall section of the container 31 for abandonment developer recycling, and it carries out

incidence to the abandonment developer layer in the container 31 for abandonment developer recycling. This incident light penetrates this transparency wall section as an abandonment developer is below a predetermined full amount, incidence is carried out to the outlet side of light guide 37A, it reflects and deviates in the reflector here, light is received by the photo detector of photosensor 37B through the outlet section, and it is detected that an abandonment developer can be held in the container 31 for abandonment developer recycling. If an abandonment developer is full in the container 31 for abandonment developer recycling and predetermined level is reached, by existence of the abandonment developer between said transparency wall sections, the incident light of light guide 37A will be intercepted with a waste toner, and it will not be injected by the photo detector, but photosensor 37B will detect a waste toner ** tongue, and the generating signal will display the ** tongue of an abandonment developer on the control panel of the body of image formation equipment.

[0062] Drawing 10 is the front view of the drum stand unit 400.

[0063] The bundle hand part material 42 of a pair is attached in the longitudinal direction of the upper part of the housing 41 of the drum stand unit 400 rockable. When holding in image formation equipment, it is folded up and contained in the housing 41 of the drum stand unit 400, but when taking out the drum stand unit 400, this bundle hand part material 42 causes the bundle hand part material 42, and changes it into the standing-up condition of illustration.

[0064] Drawing 11 is the side elevation showing the process which takes out the drum stand unit 400 from the body of image formation equipment.

[0065] Drawing 11 (a) shows the condition of having contained the drum stand unit 400 in the body of image formation equipment. The pin 44 is implanted near the base of the bundle hand part material 42 which fits into the hole of the base of the end of the bundle hand part material 42, and is supporting the bundle hand part material 42 rockable, and the shaft 43 implanted in the both-sides plate of the housing 41 of the drum stand unit 400 fits loosely into slot 41A of the shape of radii drilled by the both-sides plate of a housing 41. In the state of the inversion in which the bundle hand part material 42 was buried in the housing 41, the pin 44 is in contact with one edge of slot 41A.

[0066] Drawing 11 (b) shows the drum stand unit 400 when moving the second body 200 and changing into an open condition. In this open condition, if bundle hand part 42A of the bundle hand part material 42 is caused and it changes into a standing-up condition, the bundle hand part material 42 will be rocked centering on a shaft 43, and will contact the other-end section of pin 44 fang-furrow section 41A.

[0067] Drawing 11 (c) shows the condition of taking out the drum stand unit 400 from the second body 200. If bundle hand part 42A of the bundle hand part material 42 of two right and left is grasped with both hands and the drum stand unit 400 is pulled up, the drum stand unit 400 will be rocked centering on a shaft 43 by the self-weight, and will maintain a balance. In addition, if a shaft 43 is arranged to the perpendicular upper part of the center-of-gravity location of the drum stand unit 400, bundle hand part 42A can be grasped and it can pull out easily to the perpendicular upper part.

[0068] In addition, although the first unit 300 is equipped with the imprint roller 16 and the separation means 17, this invention is not limited to this but may constitute the first unit 300 from a gestalt of the above-mentioned operation only with the developer recovery system 30.

[0069] Moreover, in the above-mentioned explanation, although the development counter 14 explained two or more development counters which use the color developer for color picture formation, the developer recovery system of this invention is not limited to this, and it can apply it also to image formation equipment equipped only with the development counter for monochrome (for example, black).

[0070]

[Effect of the Invention] Since the developer recovery system of this invention can break down the developer which the paddle deposited by rotating the developer conveyance screw member which installed the paddle between the screw wing sections Since a developer spreads also horizontally and a developer can be efficiently held in the container for abandonment developer recycling, the space volume in the container for abandonment developer recycling can be made efficiently filled with an abandonment developer, and mass abandonment developers can be collected.

[0071] Moreover, since it is held on both sides of a feed path in image support and the container for abandonment developer recycling arranged in the directly under location which counters, the abandonment developer collected by the cleaning means which approached image support by installing the container for abandonment developer recycling in image support and the location which counters on both sides of a feed path is generous in tooth space, and even if it enlarges capacity, it does not enlarge the whole equipment.

[0072] Furthermore, by making into a part of conveyance guide plate the rotatable handle which made the top-face section of the container for abandonment developer recycling the conveyance guide plate of record material, and was prepared in the top-face section of the container for abandonment developer recycling, it can end, even if it does not independently take the tooth space in which bundle hand part material is installed, and the tooth space within the body of image formation equipment can be used effectively. moreover, there is an advantage that the ejection of the container for abandonment developer recycling and wearing become easy, by being alike near the center section of the top-face section of the container for abandonment developer recycling, and preparing a handle member.

[Translation done.]